



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 18 723 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 S 1/34**  
B 60 S 1/04

②1 Aktenzeichen: 198 18 723.8  
②2 Anmeldetag: 27. 4. 98  
④3 Offenlegungstag: 29. 10. 98

DE 198 18 723 A 1

③0 Unionspriorität:  
P 9-111524 28. 04. 97 JP

⑦1 Anmelder:  
Asmo Co., Ltd., Kosai, Shizuoka, JP

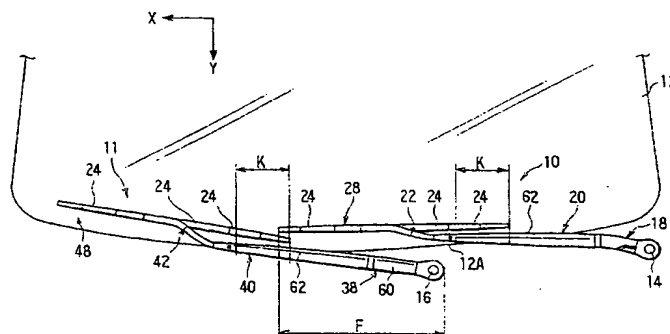
⑦4 Vertreter:  
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

⑦2 Erfinder:  
Terai, Tadayoshi, Kosai, Shizuoka, JP

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Windschutzscheibenwischer für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Ein erster Wischer (10) mit einem Arm und einem Blatt (28) und ein zweiter Wischer (11) mit einem Arm und einem Blatt (48) sind an einem unteren Ende einer Windschutzscheibe (12) angeordnet. Der erste und der zweite Wischer sind parallel zueinander mit einem bestimmten überdeckten Bereich (F, K) angeordnet, wobei sich der zweite Wischer (11) vor dem ersten Wischer (10) befindet, wenn sie nicht betrieben werden. Eine Windströmung schlägt auf die Wischer von vorn auf, wenn das Fahrzeug fährt. Eine Fläche (60, 62) zum Führen der Windströmung nach oben (entgegengesetzt zu der Windschutzscheibenfläche) ist an dem Arm des zweiten Wischers (11) so ausgebildet, daß die geführte Windströmung nicht auf den ersten Wischer (10) aufschlägt, der hinter dem zweiten Wischer positioniert ist. Somit werden Geräusche wirkungsvoll vermindert, die von der Windströmung bewirkt werden, die durch den ersten Wischer strömt, nachdem die Windströmung zuerst auf den zweiten Wischer aufgeschlagen ist.



DE 198 18 723 A 1

Diese Anmeldung ist auf die Priorität der japanischen Patentanmeldung Nr. Hei-9-111 524, die am 28.04.1997 angemeldet wurde, gegründet und ihre Ansprüche beziehen sich darauf, wobei der Inhalt jener Anmeldung in der vorliegenden Anmeldung aufgenommen wurde.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Windschutzscheibenwischer zum Reinigen der Oberfläche einer Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges.

Die Entwicklung geht in die Richtung, daß die Oberfläche einer Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges größer wird, und folglich ist ein längeres Wischerblatt erforderlich. Außerdem gibt es eine Tendenz, daß die Krümmung der Windschutzscheibe größer wird und eine stärker ausgeprägte Stromlinienform bei einer Karosserie eines Kraftfahrzeuges angewendet wird, um seine aerodynamischen Eigenschaften zu verbessern. Wenn ein langes Wischerblatt verwendet wird, schlägt eine größere Menge an Luftströmung auf den Wischer. Außerdem strömt der größte Teil der Luft entlang der Oberfläche einer Fahrzeugkarosserie und der Windschutzscheibe, wenn die Karosserie stromlinienförmig gestaltet ist. Wenn die Luftmenge und die Luftgeschwindigkeit der auf den Wischer aufschlagenden Luft ansteigen, werden durch das Aufschlagen der Luftströmung auf den Wischer verursachte Geräusche ein Problem. Die Luft, die auf den Wischer aufschlägt und durch die Räume zwischen den Hebeln oder zwischen den Hebeln und einem Gummiblatt des Wischers strömt, bewirkt das Geräuschproblem.

Da der Wischer üblicherweise an einer parallel zu der Seitenrichtung einer Fahrzeugkarosserie befindlichen Position (die Längsrichtung des Wischers liegt parallel zu der Breitenrichtung einer Fahrzeugkarosserie) ruht, schlägt eine höhere Windströmung auf den Wischer, wenn das Fahrzeug fährt. Um die Menge an auf den Wischer aufschlagender Luft zu senken, wird der Wischer bei einigen Kraftfahrzeugen in der Fahrzeugkarosserie untergebracht (ein überdeckter Wischer), wenn der Wischer nicht verwendet wird. Da jedoch ein spezieller Raum in der Fahrzeugkarosserie zum Überdecken des Wischers zu schaffen ist, ist eine Anwendung dieser Gestaltung nicht immer möglich. Dies ist besonders für kleine Fahrzeuge schwierig.

Die vorliegende Erfindung zielt auf das vorstehend erwähnte Problem ab und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Windschutzscheibenwischer zu schaffen, der so gestaltet ist, daß die Geräusche vermindert werden, die durch die auf den Wischer aufschlagende Luft bewirkt werden, und insbesondere ein derartigen Wischer zu schaffen, der einen einfachen Aufbau hat und unter geringen Kosten hergestellt werden kann.

Ein Paar Wischer, die jeweils einen Wischerarm und ein Blatt haben, ruhen an dem unteren Ende einer Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges, wenn sie nicht betätigt werden. Sie sind zueinander parallel und in Bezug auf die Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie parallel mit einem bestimmten überdeckten Bereich angeordnet. Sie halten diese Position bei, wenn das Fahrzeug fährt, und die Windströmung schlägt direkt auf die Windschutzscheibenwischer auf. Wenn die Windströmung durch das Blatt strömt, werden störende Geräusche erzeugt.

Um derartige Geräusche zu vermindern, ist gemäß der vorliegenden Erfindung eine Windstromführungsfläche an einem Wischarm ausgebildet, der vor oder stromaufwärtig von dem anderen Wischer ruht. Die Windströmung schlägt zunächst auf den Wischerarm mit der Windströmungsführungsfläche auf und die Windströmung wird so nach oben geführt oder die Richtung der Strömung wird durch die Füh-

rungsfläche so verändert, daß der Wind nicht auf den anderen Wischer aufschlägt, der hinter dem einen Wischer angeordnet ist. Der Wischerarm umfaßt ein Wischeranschlußstück, das mit einer Drehwelle verbunden ist, und einen Halter, der mit dem Wischeranschlußstück verbunden ist, der den Wischer zu der Oberfläche der Windschutzscheibe vorspannt. Die Fläche zum Führen der Windströmung nach oben ist sowohl an dem Halter als auch an dem Arman-schlußstück oder in einem von beiden ausgebildet. Die Windströmungsführungsfläche kann durch ein Abdecken des Arman-schlußstückes und des Halters mit einer Abdeckung ausgebildet sein, die eine derartige Fläche hat. Die Form der Führungsfläche kann gemäß den Windströmungsschemata variabel gestaltet sein, die bei beliebigen vorgegebenen Fahrzeugkarosserien speziell sind.

Außerdem kann es zum Verringern oder Vermeiden der Windströmung, die auf den anderen stromabwärtig angeordneten Wischer aufschlägt, nachdem sie zuerst auf dem einen stromaufwärtig angeordneten Wischer aufgeschlagen ist, ebenfalls erforderlich sein, die Windströmung zu verringern oder zu vermeiden, die auf dessen eigenes Wischerblatt aufschlägt, nachdem sie zuerst auf den Wischerarm aufgeschlagen ist, mit dem jenes Wischerblatt verbunden ist. Um die Windströmung zu verringern, die auf seinem eigenen Wischerblatt aufschlägt, kann die Führungsfläche ebenfalls an dem Wischerarm ausgebildet sein, der stromabwärtig angeordnet ist.

Die Führungsfläche kann sowohl eine ebene Fläche als auch eine konkave Oberfläche sein, die von ihrer stromaufwärtigen Seite zu ihrer stromabwärtigen Seite ansteigt, solange eine verlängerte Linie der Führungsfläche über den stromabwärtig angeordneten Wischer verläuft.

Durch ein Vorsehen der Windströmungsführungsfläche mit einem einfachen und kostengünstigen Aufbau gemäß der vorliegenden Erfindung können die Geräusche wirkungsvoll vermindert werden, die durch die durch den Wischer strömende Windströmung bewirkt werden.

Andere Aufgaben und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden ohne weiteres aus den nachstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen verständlich.

**Fig. 1** zeigt eine Draufsicht auf ein Paar von Windschutzscheibenwischem als ein erstes Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung in ihrer Ruheposition an einer Windschutzscheibe.

**Fig. 2A** zeigt eine Querschnittsansicht entlang einer Linie  $\Pi A-\Pi A$  in **Fig. 1**, wobei ein Arman-schlußstück eines in **Fig. 1** gezeigten ersten Wischers (eines Wischers an der rechten Seite) gezeigt ist.

**Fig. 2B** zeigt eine Querschnittsansicht entlang einer Linie  $\Pi B-\Pi B$  in **Fig. 1**, wobei ein Halter des in **Fig. 1** gezeigten ersten Wischers gezeigt ist.

**Fig. 3A** zeigt eine Querschnittsansicht entlang einer Linie  $\Pi A-\Pi A$  in **Fig. 1**, wobei eine Windströmung durch den Wischer gezeigt ist.

**Fig. 3B** zeigt eine Querschnittsansicht entlang einer Linie  $\Pi B-\Pi B$  in **Fig. 1**, wobei eine Windströmung durch den Wischer gezeigt ist.

**Fig. 4A** zeigt eine Querschnittsansicht eines Arman-schlußstückes eines zweiten Ausführungsbeispiels gemäß der vorliegenden Erfindung.

**Fig. 4B** zeigt eine Querschnittsansicht eines Halters des zweiten Ausführungsbeispiels.

**Fig. 5A** zeigt eine Querschnittsansicht eines Arman-schlußstückes eines dritten Ausführungsbeispiels gemäß der vorliegenden Erfindung.

**Fig. 5B** zeigt eine Querschnittsansicht eines Halters des dritten Ausführungsbeispiels.

**Fig. 6** zeigt eine Querschnittsansicht einer abgewandelten Form des Halters gemäß der vorliegenden Erfindung.

**Fig. 7** zeigt eine Draufsicht auf ein Paar von Wischern als eine Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels in der Ruheposition auf der Windschutzscheibe.

Unter Bezugnahme auf die **Fig. 1, 2A, 2B, 3A und 3B** wird ein erstes Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung beschrieben. **Fig. 1** zeigt eine Draufsicht auf ein Paar von Wischern, genauer gesagt einen ersten Wischer **10** und einen zweiten Wischer **11** in der Ruheposition an einer Windschutzscheibe **12**. Eine Drehwelle **14** zum Antreiben des ersten Wischers **10** und eine andere Drehwelle **16** zum Antreiben des zweiten Wischers **11** sind unterhalb einer unteren Kante **12A** der Windschutzscheibe **12** angeordnet. Der erste Wischer **10** und der zweite Wischer **11** werden an der Fahrzeugkarosserie so eingebaut, daß der überdeckte Bereich "F" ausgebildet wird, wie dies in **Fig. 1** gezeigt ist. Die beiden Wischer **10** und **11** haben einen ähnlichen Aufbau, jedoch ist der zweite Wischer **11** gegenüber dem ersten Wischer **10** ein wenig anders gestaltet, um die Windströmung zu verringern, die auf den ersten Wischer **10** aufschlägt, nachdem sie zuerst auf den zweiten Wischer **11** aufgeschlagen ist, was nachstehend beschrieben ist. Eine in **Fig. 1** und in den anderen Zeichnungen gezeigte Richtung "X" ist eine Richtung an der Windschutzscheibe **12**, die parallel zu der Breite der Fahrzeugkarosserie verläuft, und eine Richtung "Y" ist eine Richtung an der Windschutzscheibe **12**, die senkrecht zu der Richtung "X" verläuft.

Der Aufbau des ersten Wischers **10** wird unter Bezugnahme auf die **Fig. 1, 2A und 2B** beschrieben. Ein Armanschlußstück **18** ist mit einer Drehwelle **14** verbunden und wird durch die Drehwelle **14** gedreht. Ein Halter **20** ist mit dem Armanschlußstück **18** verbunden und ein Armstück **22** ist mit dem Oberteil des Halters **20** verbunden. Das Armanschlußstück **18**, der Halter **20** und das Armstück **22** bilden einen Wischerarm für den ersten Wischer. Der Wischerarm ist zu der Windschutzscheibe **12** durch eine Feder vorgespannt, wobei ein Ende von ihr an dem Halter und das andere Ende an dem Armanschlußstück **18** befestigt ist. Jedoch ist die Feder in **Fig. 1** nicht dargestellt, da sie in dem Halter **20** an der Seite der Windschutzscheibe enthalten ist. Ein Wischerblatt **28** besteht aus einem Blattgummi **26** (der unter anderem in **Fig. 3A** gezeigt ist) und aus vielen Hebeln **24**, die den Blattgummi **26** stützen, und es ist mit dem Oberteil des Armstückes **22** verbunden. Der Blattgummi wischt und reinigt die Oberfläche der Windschutzscheibe **12**, wenn er durch den Wischerarm gedreht wird.

Die Querschnittsform des Armanschlußstückes **18** ist in **Fig. 2A** gezeigt. Es hat eine konvex gekrümmte Fläche an der oberen Seite und eine ebene Fläche an der unteren Seite, der Seite, die der Windschutzscheibe **12** zugewandt ist. In der gleichen Weise ist die Querschnittsform des Halters **20** in **Fig. 2B** gezeigt. Es handelt sich dabei um eine Tassenform mit einer gekrümmten Oberfläche an seinem Oberteil und einer Öffnung an seinem Unterteil.

Der zweite Wischer **11** hat einen ähnlichen Aufbau wie der erste Wischer **10**. Der Wischerarm für den zweiten Wischer **11** besteht aus einem Armanschlußstück **38**, einem Halter **40** und einem Armstück **42**, die sämtlich miteinander in der gleichen Weise wie bei dem Wischerarm für den ersten Wischer **10** verbunden sind. Ein Wischerblatt **48** mit dem gleichen Aufbau wie das Wischerblatt **28** ist mit dem Oberteil des Armstückes **42** verbunden. Der zweite Wischer **11** wird als Ganzes um die Drehwelle **16** gedreht und reinigt die Oberfläche der Windschutzscheibe **12**.

Die Querschnittsform des Armanschlußstückes **38** und die Windströmung oder Luftströmung "W" sind in **Fig. 3A** gezeigt. Eine in der Zeichnung gezeigte Richtung "Z" ist

eine senkrecht zu der Oberfläche der Windschutzscheibe **12** verlaufende Richtung. Wie dies in der Zeichnung gezeigt ist, ist die obere Fläche des Armanschlußstückes **38** eine konkav gekrümmte Fläche **60**, ist seine untere Fläche eben und ist seiner vorderen Fläche **38A** ebenfalls eben. Die gekrümmte Fläche **60** steigt allmählich von vorne nach hinten an, wobei sie an einem Steg **60A** endet. Die Linie "L" bezeichnet eine Verlängerung der gekrümmten Fläche **60**. Die Windströmung "W" strömt entlang der gekrümmten Fläche **60** zu dem ersten Wischer **10**, der stromabwärtig von dem zweiten Wischer **11** angeordnet ist. Die auf dem ersten Wischer **10** direkt aufschlagende Windströmung wird durch die gekrümmte Fläche **60** gemindert. Anders ausgedrückt wirkt die gekrümmte Fläche **60** als eine Fläche, die die Windströmung nach oben führt.

Die Querschnittsform des Halters **40** des zweiten Wischers **11** ist in **Fig. 3B** gezeigt. Der Halter **40** hat eine konkav gekrümmte Fläche **62**, die der gekrümmten Fläche **60** des Armanschlußstückes **38** ähnlich ist. Das untere Ende des Halters **40** ist offen und die Vorderseite ist eine ebene Fläche **40A**. Die gekrümmte Fläche **62** steigt von vorn nach hinten allmählich an, wobei sie an einem Steg **62A** endet. Mit der Linie "M" ist eine Verlängerung der gekrümmten Fläche **62** bezeichnet. Die Windströmung "W" wird durch die gekrümmte Fläche **62** nach oben geführt, wodurch die Menge an Luft abnimmt, die auf dem ersten Wischer **10** aufschlägt, der stromabwärtig von dem zweiten Wischer **11** positioniert ist. Die gekrümmte Fläche **62** des Halters **40** dient als eine Windströmungsführungsfläche in der gleichen Weise wie die gekrümmte Fläche **60** des Armanschlußstückes **38**.

Ein Paar Wischer **10** und **11** sind in der vorstehend beschriebenen Weise hergestellt, wobei ein erster Wischer **10** hinter dem zweiten Wischer **11** positioniert ist, wodurch der überdeckte Bereich "F" ausgebildet wird. Die Windströmung "W", die zuerst auf dem zweiten Wischer **11** aufschlägt, wird durch die gekrümmte Fläche **60** des Armanschlußstückes **38** und die gekrümmte Fläche **62** des Halters **40** nach oben geführt und dadurch strömt ein viel geringerer Teil der Windströmung durch den ersten Wischer **10** und insbesondere durch das Wischerblatt **28** des ersten Wischers **10**. Dadurch werden die Geräusche vermindert, die durch die durch den ersten Wischer **10** und insbesondere durch das Wischerblatt **28** strömende Windströmung bewirkt werden. Die gekrümmten Flächen **60** und **62** müssen so gestaltet werden, daß ein Windströmungsschema einer speziellen Fahrzeugkarosserie, an der der Wischer eingebaut ist, berücksichtigt wird, so daß die Windströmung wirkungsvoll über den ersten Wischer **10** geführt wird.

Unter Bezugnahme auf die **Fig. 4A und 4B** wird ein zweites Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung beschrieben. In diesem Ausführungsbeispiel unterscheidet sich nur der Aufbau des Armanschlußstückes und des Halters von dem zweiten Wischer gegenüber dem Aufbau des ersten Ausführungsbeispiels; während der restliche Aufbau inklusive des ersten Wischers **10** der gleiche wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel ist. Wie dies in **Fig. 4A** gezeigt ist, wird ein Armanschlußstück **82** verwendet, das die gleiche Querschnittsform wie das in **Fig. 2A** gezeigte Armanschlußstück hat, und eine Armanschlußstückabdeckung **84** ist an dem Armanschlußstück **82** angeordnet. Die Armanschlußstückabdeckung **84** hat eine gekrümmte Fläche **86**, um die Windströmung nach oben zu führen. Die gekrümmte Fläche **86** steigt von vorn nach hinten bis zu dem Steg **86A** allmählich an. Mit der Linie "L" ist eine Verlängerung der gekrümmten Fläche **86** bezeichnet.

Die Armanschlußstückabdeckung **84** kann an dem Armanschlußstück **82** durch eine Befestigungseinrichtung, wie beispielsweise Nieten oder Schrauben befestigt werden oder

an dem Armanschlußstück **82** eingerastet werden, so daß sie entfernt werden kann. Wie dies in **Fig. 4B** gezeigt ist, wird bei diesem Ausführungsbeispiel ein Halter **92** verwendet, der die gleiche Querschnittsform wie der in **Fig. 2B** gezeigte Halter **20** hat. Eine Halterabdeckung **94** mit einer gekrümmten Fläche **96** ist an dem Halter **92** befestigt oder an diesem eingerastet. Die gekrümmte Fläche **96** steigt von vorn nach hinten bis zu dem Steg **96A** allmählich an, so daß die Windströmung nach oben geführt wird. Mit der Linie "M" ist eine Verlängerung der gekrümmten Fläche **96** bezeichnet.

Das vorstehend beschriebene zweite Ausführungsbeispiel hat die gleiche Wirkung wie das erste Ausführungsbeispiel, so daß die Windströmung nach oben geführt wird, wodurch die durch den ersten Wischer **10** verlaufende Windströmung verringert wird. Da die Armanschlußstückabdeckung **84** und die Halterabdeckung **94** jeweils von dem Armanschlußstück **82** bzw. von dem Halter **92** getrennt hergestellt werden, ist es leichter, die Form der gekrümmten Flächen gemäß einem Windströmungsschema einer speziellen Fahrzeugkarosserie zu verändern, an der der Wischer eingebaut wird, so daß die gekrümmten Flächen die Windströmung wirkungsvoller führen können.

Unter Bezugnahme auf die **Fig. 5A** und **5B** wird ein drittes Ausführungsbeispiel beschrieben. Bei diesem Ausführungsbeispiel unterscheidet sich nur die Querschnittsform des Armanschlußstückes und des Halters von dem zweiten Wischer **11** gegenüber dem Aufbau des ersten Ausführungsbeispiels. Der restliche Aufbau ist der gleiche wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. **Fig. 5A** zeigt die Querschnittsform eines Armanschlußstückes **112** mit einer geneigten vorderen Fläche **114** und einer gekrümmten Fläche **60**. Die gekrümmte Fläche **60** steigt von dem hinteren Ende der geneigten vorderen Fläche **114** bis zu ihrem Steg **60A** allmählich an. Mit der Linie "L" ist eine Verlängerung der gekrümmten Fläche **60** bezeichnet. Die Windströmung "W" schlägt zuerst an einer Nase der geneigten vorderen Fläche **114** auf und strömt danach entlang der geneigten vorderen Fläche **114** und entlang der gekrümmten Fläche **60**. **Fig. 5B** zeigt die Querschnittsform des Halters **116** mit einer geneigten vorderen Fläche **118** und einer gekrümmten Fläche **62**, die zu ihrem Steg **62A** allmählich ansteigt. Mit der Linie "M" ist eine Verlängerung der gekrümmten Fläche **62** bezeichnet. Die Windströmung "W" wird durch die geneigte vordere Fläche **118** und die gekrümmte Fläche **62** nach oben geführt. In der gleichen Weise wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel wird die durch den ersten Wischer **10** strömende Windströmung reduziert und dabei werden die durch die Windströmung verursachten Geräusche verringert.

**Fig. 6** zeigt eine abgewandelte Form des Halters des zweiten Wischers, der bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen verwendet werden kann. Der Halter **140** hat eine geneigte vordere Fläche **162** und eine ebene obere Fläche **163**. Die geneigte vordere Fläche **162** steigt von ihrer vorderen Nase bis zu einem Steg **162A** an, an dem eine ebene obere Fläche **163** mit ihr verbunden ist. Mit der Linie "M" ist eine Verlängerung der geneigten vorderen Fläche **162** bezeichnet. Die Windströmung "W" wird durch die geneigte vordere Fläche **162** nach oben geführt, um die durch den ersten Wischer **10** verlaufende Windströmung in der gleichen Weise wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel zu vermindern.

**Fig. 7** zeigt eine Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels. Die beiden Wischerblätter **28** und **48** sind ein wenig mehr als bei dem ersten Ausführungsbeispiel überdeckt. Der Halter **20** des ersten Wischers **10** hat die gleiche Querschnittsform wie der Halter **40** des ersten Ausführungsbeispiels. Das heißt, die in **Fig. 3B** gezeigte gekrümmte Fläche **62** ist ebenfalls an dem Halter **20** ausgebildet. Wie dies in

**Fig. 7** gezeigt ist, sind zusätzlich zu dem überdeckten Bereich "F", in dem die beiden Wischer **10** und **11** aneinander überdecken, Bereiche "K" vorhanden, in denen der Wischerarm sein eigenes Blatt überdeckt. Um die durch das Wischerblatt **28** verlaufende Windströmung in dem Bereich "K" zu vermindern, nachdem diese zuerst auf dem Halter **20** des ersten Wischers aufgeschlagen ist, ist eine gekrümmte Fläche **62** an dem Halter **20** ausgebildet, um die Windströmung nach oben zu führen. Was den Halter **40** des zweiten Wischers **11** betrifft, so ist eine gekrümmte Fläche **62** in der gleichen Weise wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel ausgebildet. Anders ausgedrückt, ist nur die gekrümmte Fläche an dem Halter **20** des ersten Wischers bei dieser Abwandlung im Vergleich zu dem ersten Ausführungsbeispiel hinzugefügt worden. Somit können die Geräusche vermindert werden, die von der durch die beiden Bereiche "F" und "K" strömenden Windströmung bewirkt werden.

Während die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die vorherigen bevorzugten Ausführungsbeispiele aufgezeigt und beschrieben worden ist, wird Fachleuten deutlich, daß Veränderungen der Form und der Einzelheiten hierbei ausgeführt werden können, ohne von dem Umfang der Erfindung abzuweichen, der in den beigefügten Ansprüchen definiert ist.

Der erste Wischer mit dem Arm und dem Blatt und der zweite Wischer mit dem Arm und dem Blatt sind an dem unteren Ende der Windschutzscheibe angeordnet. Der erste und der zweite Wischer sind parallel zueinander mit dem bestimmten überdeckten Bereich angeordnet, wobei sich der zweite Wischer vor dem ersten Wischer befindet, wenn sie nicht betrieben werden. Eine Windströmung schlägt auf die Wischer von vorn auf, wenn das Fahrzeug fährt. Die Fläche zum Führen der Windströmung nach oben (entgegengesetzt zu der Windschutzscheibenfläche) ist an dem Arm des zweiten Wischers so ausgebildet, daß die geführte Windströmung nicht auf den ersten Wischer aufschlägt, der hinter dem zweiten Wischer positioniert ist. Somit werden Geräusche wirkungsvoll vermindert, die von der Windströmung bewirkt werden, die durch den ersten Wischer strömt, nachdem die Windströmung zuerst auf den zweiten Wischer aufgeschlagen ist.

#### Patentansprüche

##### 1. Windschutzscheibenwischer für ein Kraftfahrzeug mit:

einem ersten Wischer (**10**), der einen ersten Wischerarm und ein erstes Wischerblatt (**28**) umfaßt, das mit dem ersten Wischerarm verbunden ist, wobei der erste Wischerarm mit einer ersten Drehwelle (**14**) verbunden ist, die unterhalb einer Windschutzscheibe (**12**) einer Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet ist, wobei der erste Wischer (**10**) durch die erste Drehwelle so gedreht wird, daß das erste Wischerblatt eine Oberfläche der Windschutzscheibe reinigt, und einem zweiten Wischer (**11**), der einen zweiten Wischerarm und ein zweites Wischerblatt (**48**) umfaßt, das mit dem zweiten Wischerarm verbunden ist, wobei der zweite Wischerarm mit einer zweiten Drehwelle (**16**) verbunden ist, die unterhalb der Windschutzscheibe (**12**) der Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet ist, wobei der zweite Wischer (**11**) durch die zweite Drehwelle so gedreht wird, daß das zweite Wischerblatt die Oberfläche der Windschutzscheibe reinigt, wobei der erste und der zweite Wischer (**10**, **11**) ihre Ruheposition an einem untersten Teil der Windschutzscheibe einnehmen, wenn sie nicht betrieben werden, wobei ihre Längsrichtung im wesentlichen parallel zu

einer Breitenrichtung der Karosserie des Kraftfahrzeuges und im wesentlichen parallel zueinander verläuft, wobei der zweite Wischer (11) vor dem ersten Wischer (10) mit einem ersten überdeckten Bereich (F) angeordnet ist, in dem der zweite Wischerarm einen Teil des ersten Wischerblattes (28) so überdeckt, daß eine Windströmung (W) zuerst auf dem zweiten Wischerarm aufschlägt und danach auf das erste Wischerblatt in dem überdeckten Bereich aufschlägt, wenn das Kraftfahrzeug fährt.

wobei der zweite Wischerarm eine Fläche (60, 62, 86, 96, 162) umfaßt, um die Windströmung nach oben zu führen, so daß das Aufschlagen der Windströmung auf das erste Wischerblatt vermindert wird.

2. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 1, wobei der erste Wischerarm ein erstes Armanschlußstück (18), das mit der ersten Drehwelle (14) verbunden ist, und einen ersten Halter (20) umfaßt, der mit dem ersten Armanschlußstück verbunden ist, wobei der erste Halter den ersten Wischer zu der Oberfläche der Windschutzscheibe vorspannt, und der zweite Wischerarm ein zweites Armanschlußstück (38), das mit der zweiten Drehwelle (16) verbunden ist, und einen zweiten Halter (40) umfaßt, der mit dem zweiten Armanschlußstück verbunden ist, wobei der zweite Halter den zweiten Wischer zu der Oberfläche der Windschutzscheibe vorspannt.

3. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 2, wobei die Windströmungsführungsfläche (60, 62, 86, 96, 162) an dem zweiten Armanschlußstück (38) und/oder an dem zweiten Halter (40) ausgebildet ist.

4. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 2, wobei das zweite Armanschlußstück (38) und/oder der zweite Halter (40) durch eine Abdeckung (84, 94) abgedeckt ist, die eine an ihr ausgebildete Windströmungsführungsfläche hat.

5. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Windströmungsführungsfläche eine ebene Fläche (162) ist, die von einer stromaufwärtigen Seite zu einer stromabwärtigen Seite der Windströmung ansteigt, wobei eine verlängerte Linie (M) der Windströmungsführungsfläche über den ersten Wischer (10) gerichtet ist, so daß die geführte Windströmung nicht auf den ersten Wischer aufschlägt.

6. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Windströmungsführungsfläche eine konkave Fläche (60, 62, 86, 96) ist, die von einer stromaufwärtigen Seite zu einer stromabwärtigen Seite der Windströmung ansteigt, wobei eine verlängerte Linie (L, M) der Windströmungsführungsfläche über den ersten Wischer (10) gerichtet ist, so daß die geführte Windströmung nicht auf den ersten Wischer aufschlägt.

7. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 1, wobei sowohl der erste als auch der zweite Wischer (10, 11) in ihrer Ruheposition so angeordnet sind, daß ein zweiter überdeckter Bereich (K) zusätzlich zu dem ersten überdeckten Bereich (F) ausgebildet ist, in dem der erste Wischerarm einen Teil des ersten Wischerblattes (28) überdeckt und der zweite Wischerarm einen Teil des zweiten Wischerblattes (48) überdeckt, so daß in dem zweiten überdeckten Bereich (K) die Windströmung zuerst auf jeden Wischerarm und danach auf das jeweilige Wischerblatt aufschlägt, wenn das Kraftfahrzeug fährt, und die beiden Wischerarme eine Fläche (60, 62, 86, 96,

162) umfassen, um die Windströmung nach oben zu führen, so daß die auf die jeweiligen Wischerblätter (28, 48) aufschlagende Windströmung vermindert wird.

8. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 7, wobei der erste Wischerarm ein erstes Armanschlußstück (18), das mit der ersten Drehwelle verbunden ist, und einen ersten Halter (20) umfaßt, der mit dem ersten Armanschlußstück verbunden ist, wobei der erste Halter den ersten Wischer zu der Oberfläche der Windschutzscheibe vorspannt.

9. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 8, wobei die Windströmungsführungsfläche des ersten Wischerarmes an dem ersten Halter (20) ausgebildet ist.

10. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 8, wobei die Windströmungsführungsfläche des ersten Wischerarmes durch ein Abdecken des ersten Halters (20) mit einer Abdeckung (94) ausgebildet ist, die die Windströmungsführungsfläche (96) aufweist.

11. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Windströmungsführungsfläche eine ebene Fläche (162) ist, die von einer stromaufwärtigen Seite zu einer stromabwärtigen Seite der Windströmung ansteigt, wobei eine verlängerte Linie (M) der Windströmungsführungsfläche über das erste Wischerblatt (28) gerichtet ist, so daß die geführte Windströmung nicht auf das erste Wischerblatt aufschlägt.

12. Windschutzscheibenwischer nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Windströmungsführungsfläche eine konkave Fläche (62, 96) ist, die von einer stromaufwärtigen Seite zu einer stromabwärtigen Seite der Windströmung ansteigt, wobei eine verlängerte Linie (M) der Windströmungsführungsfläche über das erste Wischerblatt (28) gerichtet ist, so daß die geführte Windströmung nicht auf das erste Wischerblatt aufschlägt.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

Fig. 1

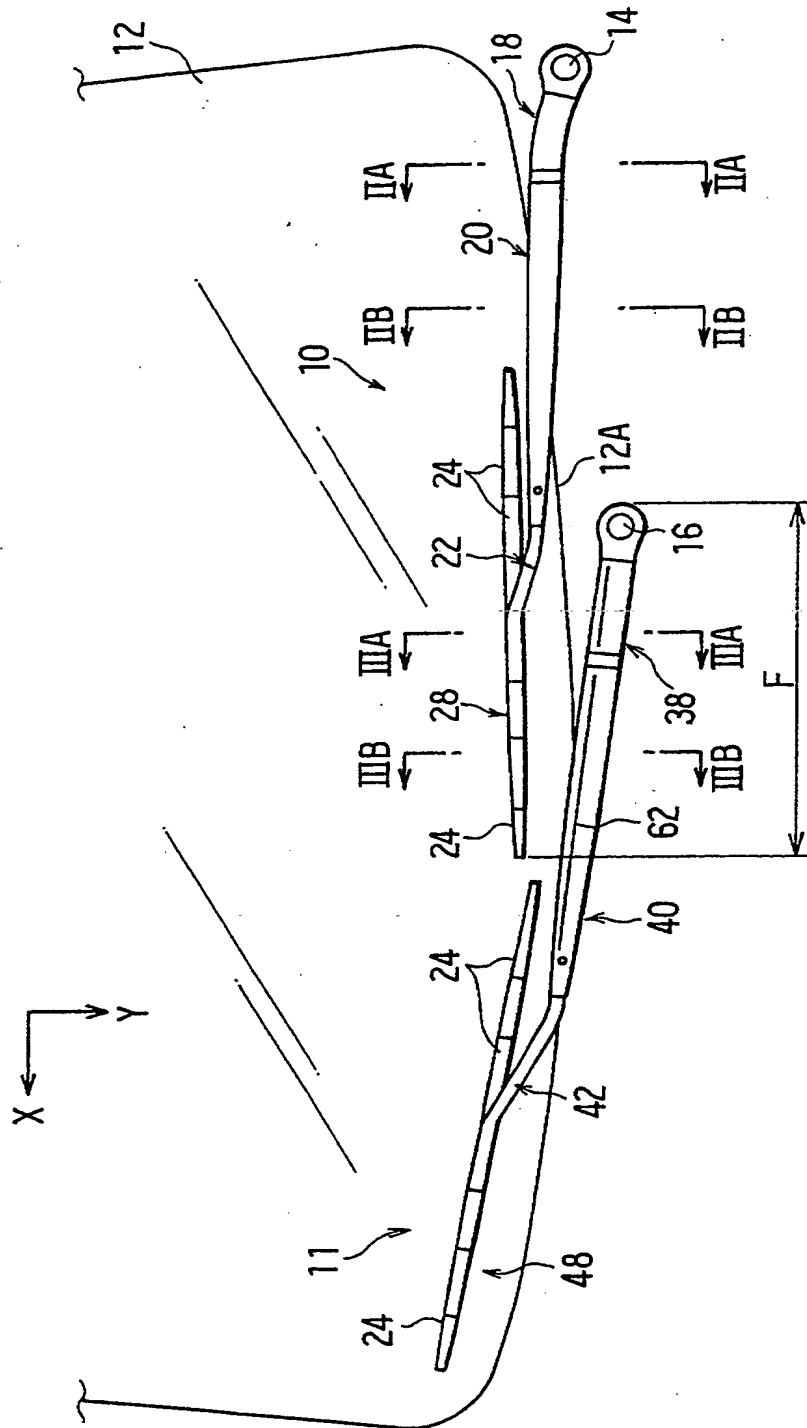


FIG. 2A

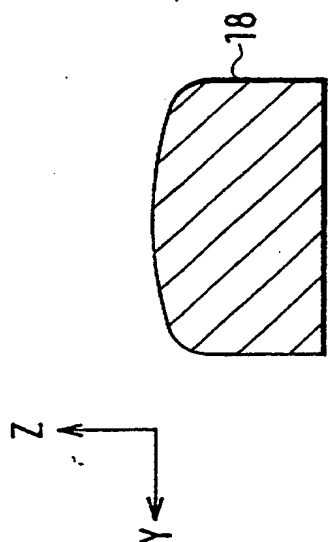


FIG. 2B

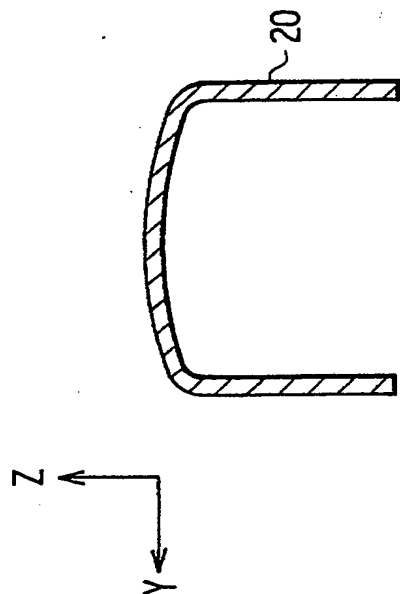


FIG. 5A

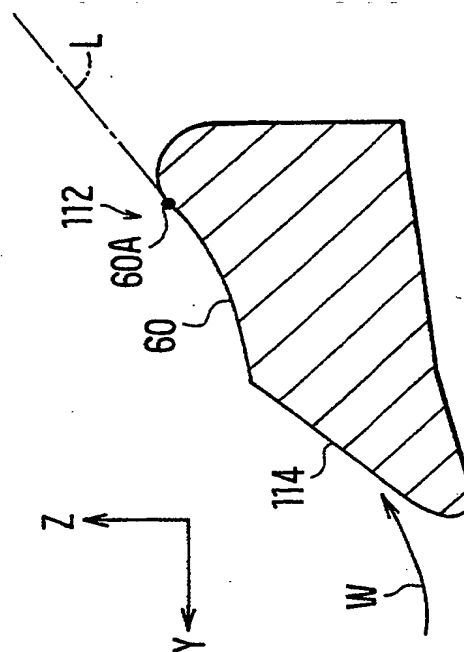


FIG. 5B

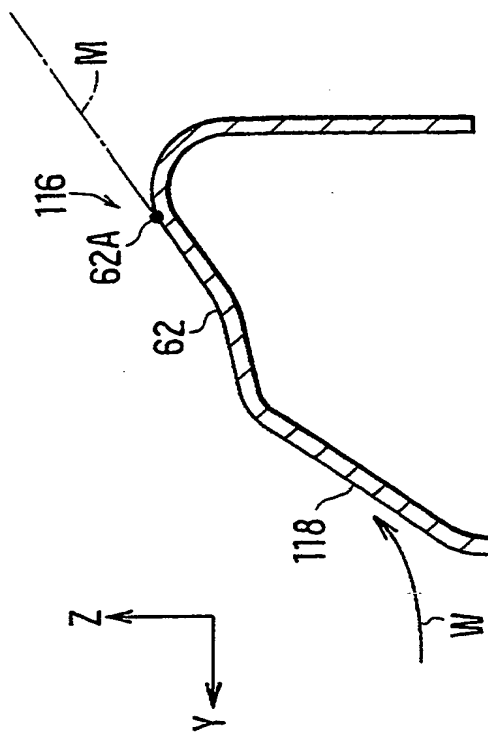




FIG. 3A

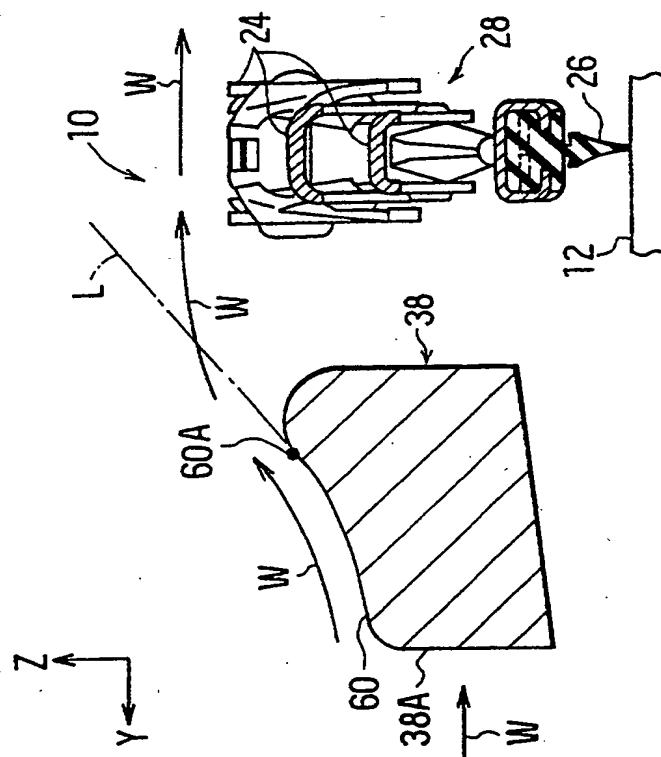


FIG. 3B

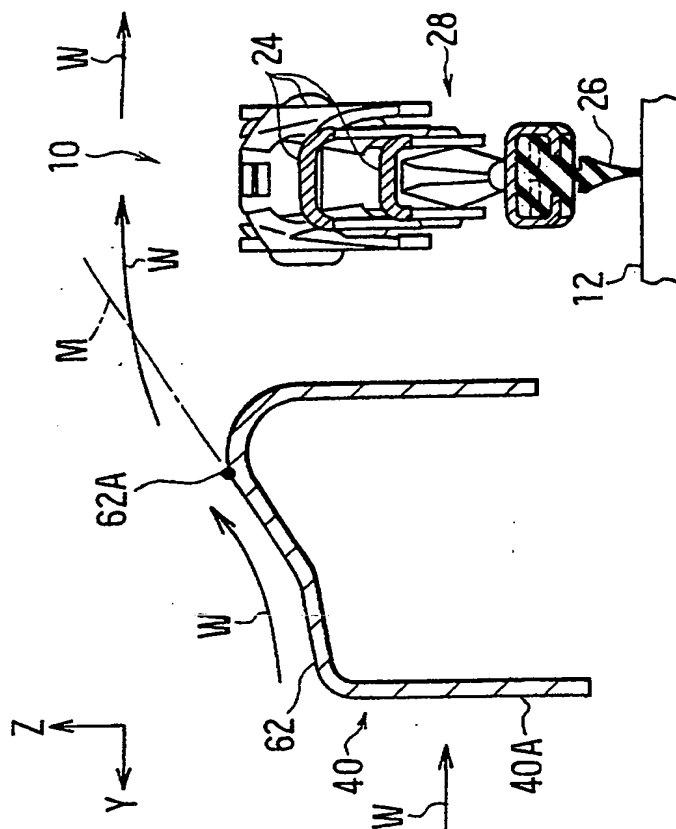


FIG. 4B

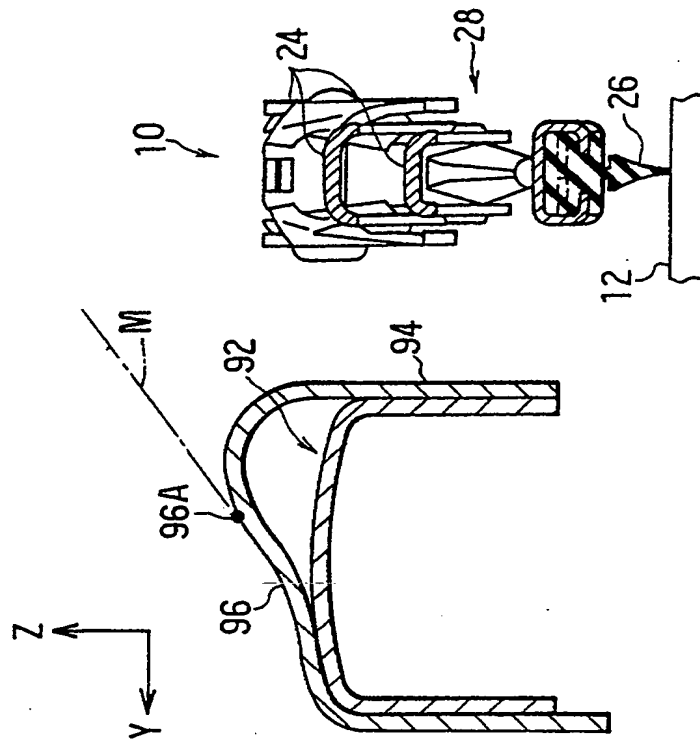


FIG. 4A

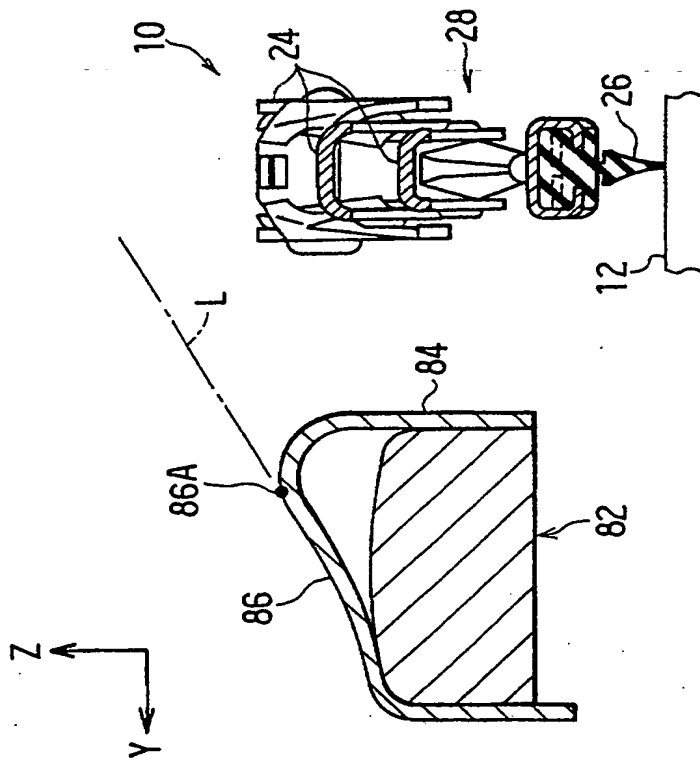


FIG. 6

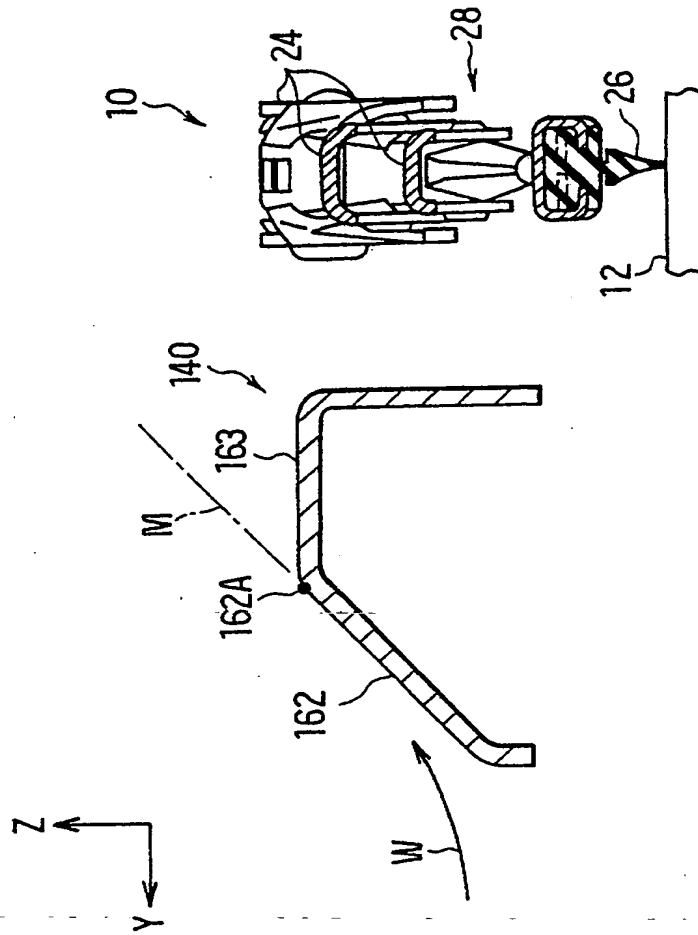


FIG. 7

